

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction.)

**2.140.769**

(21) N° d'enregistrement national :  
(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**71.20544**

## (15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

(22) Date de dépôt ..... 7 juin 1971, à 16 h 17 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 26 décembre 1972.  
Publication de la délivrance ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 3 du 19-1-1973.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) C 09 d 5/00//C 07 c 149/00.

(71) Déposant : ARIES Robert, 69, rue de la Faisanderie, Paris (16).

(73) Titulaire : *Idem* (71)

BEST AVAILABLE COPY

(74) Mandataire :

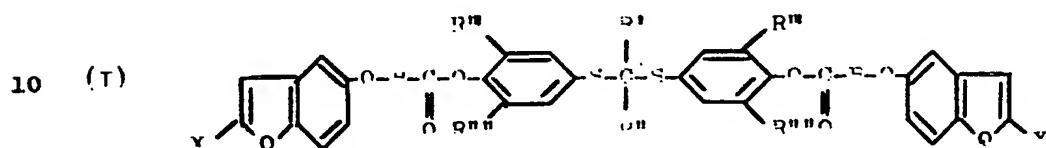
(54) Dérivés benzofuryloxy alcanoïques du Probucol.

(72) Invention de : Robert Aries.

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle :

La présente invention se rapporte à des produits industriels nouveaux constitués par des esters dérivés des acides phénoxyalcanoïques et des bis(hydroxy-4 phénylthio) alcane.

Les composés visés par l'invention sont définis par la  
5 formule générale I ci-après :

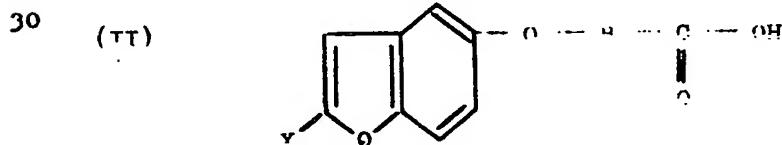


15 Dans cette formule, B représente un groupe hydrocarboné divalent saturé ou éthylénique comprenant 1 à 5 atomes de carbone en chaîne droite ou ramifiée saturée ou éthylénique; R' représente un reste alcoyle léger ou un atome d'hydrogène; R'' représente un reste méthyle ou éthyle; R''' représente un reste tertioamyle ou tertiobutyle; X représente un atome d'hydrogène ou un reste alcoyle léger.

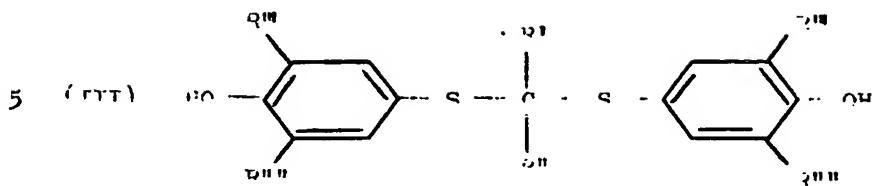
Les composés de l'invention possèdent des propriétés pharmacodynamiques hypocholestérolémiantes et hypolipémiantes.

20 L'invention vise les procédés de fabrication des composés définis par la formule générale ci-dessus.

Ces procédés consistent dans l'action de l'halogénure ou de l'anhydride d'un acide de formule générale II suivante :



35 dans laquelle B et X sont tels qu'ils ont été précisés précédemment, sur un bis(hydroxy-4 phénylthio) alcane de formule générale III suivante:



10 dans laquelle R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> et R<sup>4</sup> sont tels qu'ils ont été précipités précédemment;

La réaction est effectuée, de préférence, dans un liquide inert servant de solvant ou support, comme par exemple, un hydrocarbure, un éther-oxyde, un hétérocycle oxygéné, un N,N-dialcoylamide ou leurs mélanges; on opère de préférence, à une température supérieure à celle de l'ambiance comme, par exemple, celle du reflux du solvant ou support utilisé.

On opère, de préférence, en présence d'une base destinée à fixer l'acide halohydrique déplacé dans la réaction, la dite base pouvant être, par exemple, un hydroxyde ou un carbonate alcalin, une amine tertiaire ou un hétérocycle azoté tertiaire, ces derniers pouvant servir en partie ou en totalité de solvant des réactifs en présence. On peut aussi utiliser un dérivé O-métallique préalablement isolé du bis(hydroxy-4 phénylthio) alcane.

#### EXEMPLE 1

Bis [ (méthyl-2 benzofuranne-5) oxy-2 méthyl-2 propionoxy ]-4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio ]-2,2 propane.

268 grammes (0,5 mole) de bis(ditertiobutyl-3,5 hydroxy-4 phénylthio)-2,2 propane et 101 grammes (1 mole) de triéthylamine sont introduits dans 4 litres de benzène sec; on ajoute peu à peu 253 grammes (1 mole) de chlorure de (méthyl-2 benzofuranne-5) oxy-2 méthyl-2 propionyle; on agite pendant 30 minutes puis porte progressivement au reflux qu'on maintient pendant 30 minutes; on filtre, sans refroidir, pour éliminer le chlorhydrate de triéthylamine puis évapore le benzène sous pression réduite; on lave avec un peu de pentane et sèche sous vide.

#### EXEMPLE 2

En remplaçant le bis(ditertiobutyl-3,5 hydroxy-4 phénylthio)-2,2 propane par une quantité équimoléculaire d'un autre bis

(hydroxy-4 phénylthio) alcane, conforme à la formule III, dans la réaction de l'exemple I, on peut, notamment, obtenir les composés suivants :

Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4

5 ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-1,1$  propane

Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-1,1$  éthane

Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  butane

10 Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  hexane

Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
ditertiaamy1-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
15 méthyl-3 tertiolbutyl-5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
isopropyl-3 tertiolbutyl-5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
isopropyl-3 tertiolbutyl-5 phénylthio $\right]-1,1$  éthane

20 Bis  $\left[\left(\text{méthyl-2 benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4  
isopropyl-3 tertiolbutyl-5 phénylthio $\right]-2,2$  pentane

### EXEMPLE 3

En remplaçant le chlorure de (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionyle, dans la réaction de l'exemple I, par une 25 quantité équimoléculaire d'un autre chlorure d'un acide conforme à la formule II, on peut, notamment obtenir les composés suivants

Bis  $\left[\left(\text{benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 acétoxy}\right]$ -4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

Bis  $\left[\left(\text{benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 propionoxy}\right]$ -4 ditertiobutyl-3,5

30 phénylthio $\right]-2,2$  propane

Bis  $\left[\left(\text{benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 propionoxy}\right]$ -4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

Bis  $\left[\left(\text{benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 éthyl-2 propionoxy}\right]$ -4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

35 Bis  $\left[\left(\text{benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 éthyl-2 butyroxy}\right]$ -4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

Bis  $\left[\left(\text{benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 méthyl-2 butyroxy}\right]$ -4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio $\right]-2,2$  propane

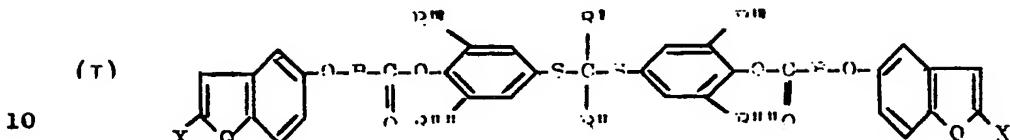
Bis  $\left[\left(\text{benzofuranne-5}\right)\text{oxy-2 butyroxy}\right]$ -4 ditertiobutyl-3,5

phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (benzofuranne-5)oxy-4 butyroxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 éthyl-2 propionoxy\_7-4  
5 ditertiobutyl-3,5 phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 éthyl-2 butyroxy\_7-4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 acétoxy\_7-4 ditertiobutyl  
-3,5 phénylthio\_7-2,2 propane  
10 Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 propionoxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 butyroxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-4 butyroxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
15 phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 valérianoxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-3 propionoxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio\_7-2,2 propane  
20 Bis [ [ (méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 acryloyloxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (éthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy\_7-4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (isopropyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 acétoxy\_7-4 ditertiobutyl-3,5  
25 phénylthio\_7-2,2 propane  
Bis [ [ (isopropyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy\_7-4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio\_7-2,2 propane

REVENDICATIONS

1°. Produits industriels constitués par les composés définis par la formule générale I suivante :

5



dans laquelle B représente un groupe hydrocarboné divalent saturé ou éthylénique comprenant 1 à 5 atomes de carbone en chaîne droite ou ramifiée saturée ou éthylénique;

R' représente un reste alcoyle léger ou un atome d'hydrogène;

R'' représente un reste méthyle ou éthyle;

R''' représente un reste tertioamyle ou tertiobutyle;

R'''' représente un reste alcoyle léger;

X représente un atome d'hydrogène ou un reste alcoyle léger.

2°. Produit industriel conforme à la première revendication constitué par la Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio]-2,2 propane

3°. Produits industriels conformes à la première revendication constitués par les composés suivants :

Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio]-1,1 propane

Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio]-1,1 éthane

Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio]-2,2 butane

Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio]-2,2 hexane

Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 ditertiocamyl-3,5 phénylthio]-2,2 propane

Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 méthyl-3 tertiobutyl-5 phénylthio]-2,2 propane

Bis [-(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]-4 isopropyl-3 tertiobutyl-5 phénylthio]-2,2 propane

Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]\_4  
isopropyl-3 tertiobutyl-5 phénylthio]\_1,1 éthane

Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]\_4  
isopropyl-3 tertiobutyl-5 phénylthio]\_2,2 pentane

5 4°. Produits industriels conformes à la première revendication  
constitués par les composés suivants:

Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-2 acétoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-2 propionoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
10 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
butyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-2 éthyl-2 propionoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
butyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

15 Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-2 éthyl-2 butyroxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 butyroxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
butyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-2 butyroxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
20 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(benzofuranne-5)oxy-4 butyroxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 éthyl-2 propionoxy]\_4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

25 Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 éthyl-2 butyroxy]\_4  
ditertiobutyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 acétoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
butyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 propionoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
30 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 butyroxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio]\_2,2 propane

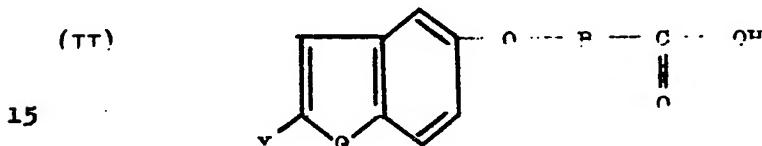
Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-4 butyroxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
butyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

35 Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 valérianoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
phénylthio]\_2,2 propane

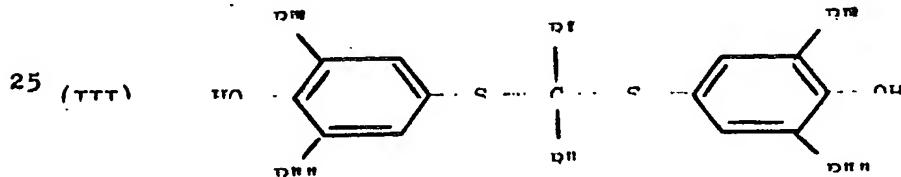
Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-3 propionoxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
butyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

Bis [L'(méthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 acryloyloxy]\_4 ditertiobutyl-3,5  
butyl-3,5 phénylthio]\_2,2 propane

butyl-3,5 phénylthio- $\gamma$ -2,2 propane  
 Bis [ $\gamma$ -(éthyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy- $\gamma$ -4  
 ditertiobutyl-3,5 phénylthio- $\gamma$ -2,2 propane  
 Bis [ $\gamma$ -(isopropyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 acétoxy- $\gamma$ -4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio- $\gamma$ -2,2 propane  
 Bis [ $\gamma$ -(isopropyl-2 benzofuranne-5)oxy-2 méthyl-2 propionoxy- $\gamma$ -4 ditertiobutyl-3,5 phénylthio- $\gamma$ -2,2 propane  
 5°. Procédé de fabrication consistant dans l'action d'un halogénure ou d'un anhydride dérivé d'un acide défini par la formule 10 générale II suivante :



dans laquelle B et X sont comme il est dit dans la première revendication, sur un bis(hydroxy-4 phénylthio)alcané défini par 20 la formule générale III suivante :



30 dans laquelle R', R'', R''' et R'''' sont comme il est dit dans la première revendication.

6°. Procédé conforme à la revendication 5 caractérisé par la présence dans le milieu réactionnel d'une base minérale ou d'une amine tertiaire ou d'un hétérocycle azoté tertiaire.

35 7°. Procédé conforme à la revendication 5 caractérisé par l'emploi d'un dérivé O-métallique du bis (hydroxy-4 phénylthio) alcano de formule III.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**